

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Специализированный учебно-научный центр Университета (СУНЦ НГУ)

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  Петровская О.В.) 28 августа 2025 г.	УТВЕРЖДЕНО на заседании ученого совета СУНЦ НГУ Протокол № 54 28 августа 2025 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор СУНЦ НГУ  (Некрасова Л.А.) 28 августа 2025 г.
---	--	--



ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ОЛИМПИАДНАЯ БИОЛОГИЯ 10-11 КЛАСС»
(среднее общее образование)

для обучающихся 10-11 классов

и. о. заведующего кафедрой биологии
доцент, Воронина Е.Н.



Новосибирск
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Олимпиадная биология 10-11 класс**» для среднего общего образования (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС СОО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Настоящий курс предназначен для углубленного изучения биологических явлений и закономерностей, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной биологии.

Аннотация. Предметные олимпиады школьников являются одной из самых распространенных форм работы с одаренными детьми. Участие в олимпиадах стимулирует интерес учащихся к предмету, развивает творческие способности и навыки самостоятельной работы. В конечном итоге олимпиады помогают школьникам в выборе будущей специальности, облегчают продолжение образования в вузах и, таким образом, способствуют реализации целей профильного обучения. Интерес школьника к олимпиадам значительно поддерживается его успехами. Поэтому важно помочь ученику оптимально подготовиться к конкретному конкурсному мероприятию, максимально реализовать свои способности.

Целью курса «Биологические олимпиады» является подготовка школьников к олимпиадам по биологии и развитие интереса к предмету. В задачи курса входит изучение тем, выходящих за пределы школьного курса, но часто используемых в заданиях олимпиад разного уровня, развитие практических навыков, умения решать различные биологические проблемы, проводить простейшие научные эксперименты.

Основные разделы содержат краткие теоретические пояснения и последующее выполнение практических работ. Курс рассчитан на тех, кто уже имеет опыт участия в биологических олимпиадах и готовится к выступлению на конкурсных мероприятиях регионального и всероссийского уровня, но может быть использован и для тех, кто еще только хочет попробовать свои силы на олимпиадах по биологии.

Программа спецкурса включает в себя теоретические и практические занятия по цитологии, микробиологии, анатомии и физиологии растений, анатомии человека, зоологии беспозвоночных и позвоночных, а также разбор заданий различных олимпиад прошлых лет. Большинство аудиторных занятий проводится

в СУНЦ НГУ, а также на базе лабораторий Новосибирского государственного университета, Института систематики и экологии животных, Института цитологии и генетики, Центрального Ботанического сада СО РАН.

Актуальность и назначение программы. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений.

Программа станет востребованной в первую очередь обучающимися, которые имеют стойкий интерес и соответствующую мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла, естественных наук и технологий.

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Знания в области основных биологических законов, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к живой природе.

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении современных способов решения глобальных проблем современности. Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку она способствует формированию экологического и биотехнологического мышления у подрастающего поколения.

Программа поможет школьнику в более глубоком изучении интересующей его области естественных наук, а также в приобретении важных социальных навыков, необходимых для продуктивной социализации и формирования гражданской позиции:

– навыка самостоятельного решения актуальных исследовательских или практических задач, включающего в себя умение видеть и анализировать проблемы, нуждающиеся в решении, умение детально прорабатывать и реализовывать способы работы с ними, умение планировать собственную работу и самостоятельно контролировать свое продвижение к желаемому результату;

– навыка генерирования и оформления собственных идей, облечения их в удобную для распространения форму;

– - навыка уважительного отношения к чужим взглядам и идеям, оформленным в работах других людей, других авторов – владельцев интеллектуальной собственности;

– навыка работы со специализированными компьютерными программами, лабораторным оборудованием, техническими устройствами, библиотечными фондами и иными ресурсами, с которыми может быть связана проектно-исследовательская деятельность школьника.

Освоение данного курса позволит школьникам участвовать в олимпиадах разного уровня, успешно сдать ЕГЭ и вступительные экзамены в вузы медико-биологического профиля.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий.

Продолжительность образовательного процесса – 1 год. Количество часов – 56 часов.

Взаимосвязь с программой воспитания. Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций примерной программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания

– в инициировании и поддержке исследовательской деятельности школьников в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), включение в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного

решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Развитие практической деятельности и опыта проведения исследований, в том числе экспериментальных входит во все группы результатов, обозначенных в требованиях к результатам во всех версиях ФГОС ООО

Личностные результаты:

В сфере гражданского воспитания: готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительному отношению к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания, способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее

В сфере патриотического воспитания: способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества.

В сфере духовно-нравственного воспитания: готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

В сфере эстетического воспитания: понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде; сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

В сфере трудового воспитания: готовность к активной деятельности биологической и экологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией, готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

В сфере экологического воспитания: ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды; осознание экологических проблем и путей их решения; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности, способность использовать

приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы); активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

В сфере понимания ценности научного познания: понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; – убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиск путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни; заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии; – понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов; – способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; – готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В сфере адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды: адекватная оценка изменяющихся условий; принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты:

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями; □ использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач,
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

Работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности
- оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях,
- проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:

Самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности

Эмоциональный интеллект:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты освоения программы

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- формирование умений решать учебные задачи биологического содержания, выявлять причинно-следственные связи, проводить качественные и количественные расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
- формирование интереса к углублению биологических знаний (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования для будущей профессиональной деятельности, в области биологии, медицины, экологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства;
- владение навыками работы с информацией естественно-научного содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов; интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии,

ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, психологии, искусства, спорта - иметь четкие представления о материалистической сущности геномов живых организмов и регуляцию их работы;

– умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, биосинтез белка, наследственность, изменчивость, рост и развитие и др.);

– умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: клеток разных тканей; органами и системами органов у растений; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; генотипом и фенотипом;

– умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

– умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы;

– знание основных факторов окружающей среды, влияющих на развитие и существование живых организмов, адаптаций к факторам окружающей среды;

– знание основных подходов биотехнологии, использования ее достижений в современной жизни человека, особенности использования живых организмов для производственных нужд человека;

– знание основных подходов селекции и биотехнологии культурных растений, характеризовать генетически модифицированные растения, оперировать понятиями, гибридизация, отдаленная гибридизация, искусственный отбор, гетерозис, трансформация, мутагенез, генетическое редактирование;

– понимание молекулярных механизмов реализации наследственной информации и умение свободно оперировать основными понятиями молекулярной биологии и ее современных направлений — геномики, метагеномики, протеомики;

– знание основных заболеваний человека, механизмов их развития, способах их диагностики и лечения;

– формирование умения использовать понятийный аппарат и символический язык генетики, грамотное применение научных терминов, понятий, теорий, законов для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов, позволяющих заложить фундамент научного мировоззрения.

В ценностно-ориентационной сфере:

– знание, что применение современных технологий молекулярной биологии позволяет успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана

окружающей среды, сохранение здоровья человека, контроль и восстановление экосистем

- умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования..

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ (10 часов)

1.1. Растительные ткани (4 часа)

- Меристемы: апикальные, латеральные, интеркалярные
- Покровные ткани: эпидермис, перидерма
- Основные ткани: паренхима, колленхима, склеренхима
- Проводящие ткани: ксилема и флоэма
- Практическая работа: "Изучение растительных тканей"

1.2. Анатомическое строение органов (6 часов)

- Первичное и вторичное строение стебля
- Анатомия корня и его зон
- Строение листа С3, С4 и САМ-растений
- Анатомия цветка и плода
- Практические работы: "Анатомия стебля", "Строение корня", "Анатомия листа"

2. ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ (12 часов)

2.1. Водный обмен растений (3 часа)

- Поглощение и транспорт воды
- Транспирация и ее регуляция
- Водный баланс растений
- Практическая работа: "Определение интенсивности транспирации"

2.2. Минеральное питание (3 часа)

- Макро- и микроэлементы
- Поглощение и транспорт ионов
- Симптомы минерального голодания
- Практическая работа: "Влияние минерального питания на рост растений"

2.3. Фотосинтез и дыхание (3 часа)

- Световые и темновые реакции фотосинтеза
- Фотодыхание и его значение
- Дыхание растений и его особенности
- Практическая работа: "Изучение интенсивности фотосинтеза"

2.4. Рост и развитие растений (3 часа)

- Фитогормоны и их функции
- Тропизмы и настические движения
- Фотопериодизм и яровизация
- Практическая работа: "Влияние фитогормонов на рост"

3. СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ (12 часов)

3.1. Эволюция систем органов (8 часов)

- Покровная система: от эктодермы к многослойному эпидермису
- Опорно-двигательная система: от гидроскелета к внутреннему скелету
- Пищеварительная система: от внутриклеточного к внеклеточному пищеварению
- Дыхательная система: жабры, трахеи, легкие
- Кровеносная система: незамкнутая и замкнутая
- Выделительная система: от протонефридиев к почкам
- Нервная система: от диффузной к центральной
- Органы чувств: эволюция рецепторов

3.2. Сравнительная анатомия позвоночных (4 часа)

- Сравнительная анатомия черепа
- Эволюция конечностей позвоночных
- Практические работы: "Сравнение скелетов позвоночных", "Анализ черепов"

4. УГЛУБЛЕННАЯ БИОХИМИЯ (12 часов)

4.1. Липидный обмен (3 часа)

- Структура и функции липидов
- β -окисление жирных кислот
- Биосинтез липидов
- Холестериновый обмен

4.2. Белковый обмен (3 часа)

- Переваривание белков
- Декарбоксилирование и дезаминирование аминокислот
- Орнитиновый цикл
- Биосинтез аминокислот

4.3. Обмен нуклеотидов (3 часа)

- Пуриновые и пиримидиновые основания
- Синтез и распад нуклеотидов

- Нуклеозидные антибиотики

4.4. Интеграция метаболизма (3 часа)

- Регуляция метаболических путей
- Метаболизм при различных состояниях организма
- Биохимия стресса

5. УГЛУБЛЕННАЯ ГЕНЕТИКА (6 часов)

5.1. Молекулярная генетика (3 часа)

- Структура хроматина
- Альтернативный сплайсинг
- Генетическая инженерия

5.2. Геномика и протеомика (3 часа)

- Методы секвенирования
- Сравнительная геномика
- Функциональная геномика

6. ТЕСТИРОВАНИЕ И РАЗБОР ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ (4 часа)

- Разбор заданий заключительного этапа ВсОШ
- Разбор заданий международных олимпиад
- Итоговое тестирование

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10-11 КЛАССЫ)

№	Раздел	Часы	Содержание
1	Анатомия растений	10	Ткани, органы, микроскопирование
2	Физиология растений	12	Водный обмен, питание, фотосинтез, рост
3	Сравнительная анатомия животных	12	Эволюция систем органов
4	Углубленная биохимия	12	Липидный, белковый обмен, интеграция
5	Углубленная генетика	6	Молекулярная генетика, геномика
6	Тестирование и разбор	4	Олимпиадные задания высокого уровня
ВСЕГО		56	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Грин Д., Стаут Н., Тейлор У. Биология в 3-х томах
2. Биология: Задания и вопросы с ответами и решениями: Учеб.-метод. пособие/
3. Авт.-сост. В.С.Кучменко и В.В.Пасечник. - М.: ООО «Издательство АСТ»:
4. ООО «Издательство Астрель», 2004.
5. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.П.Викторов, М.А.Гуленкова, Л.Н.Дорохина и др.; Под ред. Л.Н.Дорохиной. - М.: Издательский центр «Академия», 2001.
6. Практикум по физиологии растений: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.Б.Иванов, И.В.Плотникова, Е.А.Живухина и др.; Под ред. В.Б.Иванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
7. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Кузнецов Б. А., Чернов А. З., Катанова Л. Н. Определитель позвоночных животных фауны СССР. В 3-х частях. - М.: "Просвещение", 1974, 1975.
9. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. - М.: Мир, 2004.
10. Практическая биология для олимпиадников. Под ред. Д.А.Решетова. - М.: МЦНМО, 2017.

Интернет-ресурсы:

<http://www.olimpiada.ru/>

<http://bioturnir.ru/>